

马尾区亭江 3#渠黑臭水体整治项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：福州开发区水利建设发展有限公司

编制单位：南平禾泽环境生态工程咨询有限公司

二〇二四年十月

马尾区亭江 3#渠黑臭水体整治项目

# 水土保持设施验收报告

建设单位：福州开发区水利建设发展有限公司

编制单位：南平禾泽环境生态工程咨询有限公司

二〇二四年十月





项目名称: 马尾区亭江 3#渠黑臭水体整治项目

水土保持验收总结报告

编制单位: 南平禾泽环境生态工程咨询有限公司

联系人: 陈泽平

联系电话: 0591-87323251/18305996836

公司地址: 福州市晋安区福马路 958 号鼓山一号 2-21-101

邮箱: 116221461@qq.com

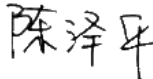



# 马尾区亭江 3#渠黑臭水体整治项目

## 水土保持设施验收报告

### 责 任 页

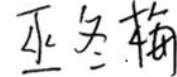
(南平禾泽环境生态工程咨询有限公司)


批 准：陈泽平（总经理） 


核 定：马 剑（高级工程师） 

审 查：包仁兵（高级工程师） 

校 核：巫冬梅（工程师） 

项目负责人：巫冬梅（工程师） 

编 写：陈为城（助理工程师） 

卞甜甜（工程师） 



## 前 言

马尾区亭江 3#渠黑臭水体整治项目属于新建建设类项目,建设单位是福州开发区水利建设发展有限公司。项目位于福州市区马尾区亭江镇,项目起点坐标:东经 119°30'03",北纬 26°04'28";项目终点坐标:东经 119°30'28",北纬 26°03'53"。

项目规划用地面积为 2.55hm<sup>2</sup>,其中永久征地 0.01hm<sup>2</sup>,临时占地 3.18hm<sup>2</sup>(其中截污管道敷设及河底固化区共 0.64hm<sup>2</sup>布设于河道表面清淤区内,不重复计算面积)。其中:河道表面清淤区占地 2.54hm<sup>2</sup>,截污管道敷设及河底固化区占地 0.64hm<sup>2</sup>,占地皆位于红线内。本项目建设污水管道总长度约 2080m,规模 2000m<sup>3</sup>/d 一体化污水提升泵站一座,水闸及石板桥的拆而重建一座,表面清淤 2168m,河底固化处理 760m。

本项目由建构筑物区、河道表面清淤区、截污管道敷设及河底固化区组成。

工程建设单位为福州开发区水利建设发展有限公司,项目已于 2020 年 6 月开工,2023 年 3 月完工,总工期 34 个月。

2021 年 1 月,福州闽水环境工程咨询有限公司编制完成《马尾区亭江 3#渠黑臭水体整治项目水土保持方案报告书》(报批稿)。同年 2 月 2 日福州市马尾区农业农村局批复了《马尾区亭江 3#渠黑臭水体整治项目水土保持方案报告书》。依据批复的水土保持方案,本项目防治责任范围面积 2.55hm<sup>2</sup>,其中,永久占地 0.01hm<sup>2</sup>,临时占地 3.18hm<sup>2</sup>。本次验收的范围为主体工程区的永久占地范围及临时用地范围,验收范围为 2.55hm<sup>2</sup>。

工程批复水土流失防治责任范围面积 2.55hm<sup>2</sup>,其中永久征地 0.01hm<sup>2</sup>,临时占地 3.18hm<sup>2</sup>(其中截污管道敷设及河底固化区共 0.64hm<sup>2</sup>布设于河道表面清淤区内,不重复计算面积)。其中:河道表面清淤区占地 2.54hm<sup>2</sup>,截污管道敷设及河底固化区占地 0.64hm<sup>2</sup>。项目占地类型为水域及水利设施用地。

本项目方案设计土石方总量为 1.17 万 m<sup>3</sup>,其中土石方总挖方量 1.17 万 m<sup>3</sup>,无土石方填方量,余方 1.17 万 m<sup>3</sup>(均为淤泥)。由福州市建筑垃圾工程渣土管理处进行处置,运输企业运输建筑垃圾备案单签发日期为 5 月 27 日,渣土运输单签发日期为 2020 年 5 月 22 日,由福建成景运输有限公司进行运输。

本项目实际土石方总量为 1.33 万 m<sup>3</sup>,其中土石方总挖方量 1.33 万 m<sup>3</sup>,无土石方填方量,余方 1.33 万 m<sup>3</sup>(均为淤泥)。由福州市建筑垃圾工程渣土管理处进行处置,运输企业运输建筑垃圾备案单签发日期为 5 月 27 日,渣土运输单签发日期为 2020 年 5 月 22 日,由福建成景运输有限公司进行运输。土方运输过程中建设单位严格做好了水土流

失防治工作，未产生水土流失事件。

工程批复的水土保持方案总投资 25.29 万元（其中主体工程已列 18.60 万元，方案新增投资 6.69 万元），其中：工程措施投资 18.55 万元，植物措施投资 0 万元，施工临时工程投资 0.35 万元，独立费用 6.01 万元，基本预备费 0.38 万元，免征水土保持补偿费。

工程实际完成水土保持总投资 38.0272 万元，其中：工程措施投资 31.5572 万元，植物措施投资 0 万元，施工临时工程投资 0.46 万元，独立费用 6.01 万元，免征水土保持补偿费。较方案增加 12.7372 万元。

项目场地位于福州市马尾区亭江镇，周围交通便利。场地原地貌单元属江口溺谷海湾型海陆相堆积地貌，河底标高为 1.53~4.2m（罗零高程，下同），沿程平均坡降为 0.16%。马尾区属南亚热带海洋性季风气候，温和湿润、雨量充沛、光热丰富。年平均气温 19.5℃ 以上，1 月份平均气温 10℃ 以上，7 月份平均气温 28.7℃。多年平均降雨量 1450mm。历年地面平均风速为 2.9m/s，全年主导风向为 NE。

项目区所属南方红壤区，土壤以淤泥质土为主。项目区容许土壤流失量为  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，区域水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度以轻度流失为主。土壤侵蚀模数背景值为  $330\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》、《福建省水土保持规划（2016-2030 年）》，项目所在的马尾区亭江镇不属于国家和省级水土流失重点预防区和重点治理区。

工程水土流失防治分区主要划分为建构筑物防治区、河道表面清淤防治区和截污管道敷设及河底固化防治区。各防治分区按照水土保持“先挡后弃，先工程措施后植物措施”的原则，同时结合主体工程施工进度，分阶段实施了临时排水沟、砖砌沉沙池、泥浆沉淀池、截流井等。实施的措施满足批复水土保持方案的要求。

工程完工后福州开发区水利建设发展有限公司自主开展水土保持监测总结报告编制工作，由建设单位承担，建设期施工单位按照批复的水土保持方案、主体监理、建设单位现场监测人员提出的水土保持要求，及时有效的采取相关水土保持措施，对防治水土流失发生起到了积极作用。

经查阅监理相关资料，在参考工程施工监理质量检验评定资料的基础上，按《水土保持工程质量评定规程》规定，本工程水土保持工程共划分为 2 个单位工程、3 个分部工程及 4 个单元工程，经核查质量验收合格，合格率 100%。

福州开发区水利建设发展有限公司在工程建设过程中基本落实了水土保持各项工作，建立水土保持管理制度，以确保水土保持工作有序开展。认真落实批复水土保持方案中的各项水土保持措施，防治建设过程引起水土流失。工程实施的水土保持工程措施

在满足工程安全运行需要的同时，也发挥了水土保持功能；植物措施在防止降雨溅蚀和坡面汇流冲蚀、提高区域植被覆盖率的同时，也发挥着改善生态环境的作用。

根据水利部《关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保〔2017〕365号)，第三方技术服务机构南平禾泽环境生态工程咨询有限公司受建设单位委托采用资料查阅、走访和现场核查等方法对项目法人法定义务履行情况、水土流失防治任务完成情况、防治效果情况和组织管理情况等评价，于2024年9月编制完成《马尾区亭江3#渠黑臭水体整治项目水土保持设施验收报告》。本报告认为，建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持后续设计、监理、监测工作，足额缴纳了水土保持设施补偿费，水土保持法定义务履行完整；按照水土保持方案落实了水土保持措施，措施布局全面合理；水土流失防治任务完成，水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求；水土流失防治目标总体实现；水土保持后续管理、维护责任落实；水土保持设施符合验收合格条件。

工程建设过程中，水行政主管部门的支持和意见对水土保持设施验收进行起到了积极的作用，同时在验收工作中得到了监理和设计、施工等单位的大力支持和积极配合，在此一并表示的感谢！



水土保持设施验收特性表

验收工程名称	马尾区亭江3#渠黑臭水体整治项目		验收工程地点	福州市马尾区亭江镇
验收工程性质	新建		验收工程规模	用地面积为 25500m <sup>2</sup> ，建构筑物区永久占地 0.01hm <sup>2</sup> ，河道表面清淤区占地 2.54hm <sup>2</sup> ，截污管道敷设及河底固化区占地 0.64hm <sup>2</sup> （布设于河道表面清淤区内，不重复计算面积）。
所在流域	闽江流域		所在国家及省级水土流失重点防治区	不属于国家或省级重点防治区
水土保持方案批复	福州市马尾区农业农村局，2021 年 2 月，（行政许可类型：承诺制）			
工期	主体工程		2020 年 6 月-2023 年 3 月	
	水保工程		2020 年 6 月-2023 年 3 月	
水土流失量（t）	水土保持方案预测量		282.26t	
	水土保持监测量		102.18t	
防治责任范围	水土保持方案确定的防治责任范围		2.55hm <sup>2</sup>	
	水土保持验收防治责任范围		2.55hm <sup>2</sup>	
水土流失防治目标	六项指标		水保方案设计的防治目标值	实际达到值
	水土流失总治理度(%)		98	100
	土壤流失控制比		1.0	1.52
	渣土防护率(%)		98	/
	林草植被恢复率(%)		98	/
	表土保护率率(%)		92	/
	林草覆盖率(%)		26	/
主要工程量	工程措施	(1) 截污管道敷设及河底固化防治区 ①截流井 4 座（布设于雨污合流处，计划于 2023 年 1 月实施）		
	临时措施	(1) 建构筑物防治区 ①排水沟 70m（沿泵站及水闸四周布设，计划于 2023 年 1 月实施）； ②砖砌沉沙池 2 口（布设于排水沟末端，计划于 2023 年 1 月实施）； ③泥浆沉淀池 1 座（布设于泵站及水闸四周旁，计划于 2023 年 1 月实施）。		
工程质量评定	评定项目	总体质量评定	外观质量评定	
	工程措施	合格	合格	
	植物措施	/	/	
	临时措施	合格	合格	
投资（万元）	水土保持方案投资		25.29 万元	

	实际投资	38.0272 万元	
投资变化情况及原因	<p>(1) 方案设计时临时措施为估算量，实际临时措施量有所变化；</p> <p>(2) 工程措施因一般设计变更调整，导致实际工程量变化。</p> <p>(3) 独立费用根据实际工程承包合同计列。</p>		
工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律、法规及技术标准规定的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可组织水土保持设施验收。		
主体工程设计单位	福州城建设计研究院有限公司	主要施工单位	福建省中望建设有限公司
水土保持方案编制单位	福州闽水环境工程咨询有限公司	水土保持监理单位	福建恒实建设发展有限公司
水土保持监测单位	福州开发区水利建设发展有限公司	监理单位	福建恒实建设发展有限公司
水土保持设施验收编制单位	南平禾泽环境生态工程咨询有限公司	建设单位	福州开发区水利建设发展有限公司
地址	福州市台江区恒大天璟一期 A 栋 #517 单元	地址	福州市马尾区君竹路 182 号立马花园
联系人/电话	黄邦义 (15280081669)	联系人	吴铖 (150 0503 9417)
传真/邮编	116221461@qq.com	传真/邮编	/

# 目 录

<b>1 项目及项目区概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	4
<b>2 水土保持方案和设计情况 .....</b>	<b>6</b>
2.1 主体工程设计 .....	6
2.2 水土保持方案 .....	6
2.3 水土保持方案变更 .....	6
2.4 水土保持后续设计 .....	7
<b>3 水土保持方案实施情况 .....</b>	<b>9</b>
3.1 水土流失防治责任范围 .....	9
3.2 弃渣场设置 .....	9
3.3 取土场设置 .....	9
3.4 水土保持措施总体布局 .....	9
3.5 水土保持设施完成情况 .....	10
3.6 水土保持投资完成情况 .....	11
<b>4 水土保持工程质量 .....</b>	<b>13</b>
4.1 质量管理体系 .....	13
4.2 各防治分区水土保持工程质量评价 .....	15
4.3 弃渣场稳定性评估 .....	17
4.4 总体质量评价 .....	17
<b>5 工程初期运行及水土保持效果 .....</b>	<b>19</b>
5.1 运行情况 .....	19
5.2 水土保持效果 .....	19
<b>6 水土保持管理 .....</b>	<b>23</b>

---

6.1 组织领导 .....	23
6.2 规章制度 .....	23
6.3 建设管理 .....	24
6.4 水土保持监测 .....	24
6.5 水土保持监理 .....	25
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况 .....	26
6.7 水土保持补偿费缴纳情况 .....	26
6.8 水土保持设施管理维护 .....	26
<b>7 结论 .....</b>	<b>27</b>
7.1 结论 .....	27
7.2 遗留问题安排 .....	28
<b>8 附件及附图 .....</b>	<b>29</b>
8.1 附件 .....	29
8.2 附图 .....	29

# 1 项目及项目区概况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 地理位置

马尾区亭江 3#渠黑臭水体整治项目属于新建建设类项目,建设单位为福州开发区水利建设发展有限公司。项目位于福建省福州市区马尾区亭江镇,项目起点坐标:东经 119°30'03",北纬 26°04'28";项目终点坐标:东经 119°30'28",北纬 26°03'53"。

### 1.1.2 建设规模、内容、设计标准

工程总占地面积 2.55hm<sup>2</sup>,其中永久征地 0.01hm<sup>2</sup>,临时占地 3.18hm<sup>2</sup>(其中截污管道敷设及河底固化区共 0.64hm<sup>2</sup>布设于河道表面清淤区内,不重复计算面积)。其中:河道表面清淤区占地 2.54hm<sup>2</sup>,截污管道敷设及河底固化区占地 0.64hm<sup>2</sup>。项目占地类型为水域及水利设施用地。本工程建设污水管道总长度约 2080m,规模 2000m<sup>3</sup>/d 一体化污水提升泵站一座,水闸及石板桥的拆而重建一座,表面清淤 2168m,河底固化处理 760m。

本项目位于马尾区亭江镇,因此项目水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

### 1.1.3 项目投资

项目总投资 2375.05 万元(未决算),其中土建投资 1534.17 万元(未决算)。

### 1.1.4 项目组成及布置

本项目总平面布置共分为 3 个功能区,分别为:建构筑物区、河道表面清淤区、截污管道敷设及河底固化区。

#### (1) 建构筑物区

该区总征地面积为 148.26m<sup>2</sup>,为新建泵站 27.46m<sup>2</sup>,新建水闸 120.30m<sup>2</sup>。其余污水网管、表面清淤、河底固化均为临时占地。按照山洪标准为 50 年一遇,防江洪为百年一遇进行控制,工程等别为 III 等,因此本次景观水闸工程等别为 III 等工程,其主要建筑物,如闸室、外河消力池、外河翼墙等为 3 级水工建筑物,次要建筑物,如内河进水渠为 4 级水工建筑物,临时建筑物如施工围堰等为 5 级水工建筑物。本次采用换填砂及高压旋喷桩复合基础作为水闸基础处理方案。高压旋喷桩采用  $\Phi 600@1200\text{mm}\times 1200\text{mm}$  矩形布置,面积置换率为 0.227,桩长  $L=6\text{m}$ 。经加固后,可认为基底为中等坚实土,可以满足要求。

#### (2) 河道表面清淤区

马尾亭江 3#渠河道总长度约 2.16km,根据调查河底标高 1.53~4.2m 河道宽度约

18~30m，采用分段黏土袋装围堰+原位固化+机械清淤的方式进行清淤。

该方式属于干式清淤，将河段分段围堰后，在围堰内投加固化剂，将底泥与固化剂搅拌后反应排除底泥的自由水后采用清挖设备将固化底泥清除，清淤流程如下：

河道筑坝截流→排干河水→投加固化剂搅拌均匀→专用挖机/水挖机清挖固化淤泥→干泥运送至指定地点。

清淤土方外运时，可拆除部分闲置驳岸及栏杆，清淤完毕后按原样恢复。施工方需对清淤及运土方方式进行施工组织设计，提出拆除驳岸栏杆的位置、范围。同时为保护驳岸挡墙，机械清淤时靠近驳岸挡墙 1m 范围内的淤泥需采用人工清挖。

间隔 100m 设置一组围堰，一组围堰清淤完成后进行下一组围堰清淤施工。围堰平均长度 10m，围堰顶宽 1m，外边坡 1:1，内边坡 1:1，河道水深按 1.5m 考虑。根据具体情况布置围堰形式，布设 10 组横向围堰。

### (3) 截污管道敷设及河底固化区

该区占地面积 0.64hm<sup>2</sup>（截污管道敷设及河底固化区及河底固化区布设于河道表面清淤区内，面积不重复计算）本次设计管道埋深较浅，暂定采用放坡开挖施工，局部较深处采用钢板桩支护开挖施工本工程大部分截污管道位于河道内两侧，因河底淤泥层较深，居民房沿驳岸边搭建，施工时为保持驳岸及边坡稳定，应待清淤完成，且底泥采用原位固化处理后，采用打木桩进行地基处理。另外，确定环保清淤深度后，需结合考虑河底淤泥深度及驳岸基础标高，应在确保驳岸安全的情况下，把有机质含量高的淤泥进行清除，清除不彻底的底泥原位进行固化。河水排干后使用挖掘机或搅拌设备，投加固化剂，搅拌混合反应完成后，采用挖机清淤外运。与截污管道工程同步实施。

## 1.1.5 施工组织及工期

### 1.1.5.1 施工组织情况

工程各参建单位详见表 1.1-1。

表 1.1-1 工程水土保持参建单位一览表

序号	单位类别	单位名称
1	建设单位	福州开发区水利建设发展有限公司
2	主体设计单位	福州城建设计研究院有限公司
3	主体监理单位	福建恒实建设发展有限公司
4	水土保持方案编制单位	福州闽水环境工程咨询有限公司
5	施工单位	福建省中望建设有限公司

6	水土保持监测单位	福州开发区水利建设发展有限公司
---	----------	-----------------

### 1.1.5.2 施工组织

工程建设所需水泥、钢材、木材、柴油、汽油等材料由市场购买，工程所需的砂、石料等从开采的合法料场购买，不另设取料场，料场水土流失防治由供应方负责。混凝土采用商混。

施工用水就近由北侧南江滨东大道市政自来水网供给，施工供电由附近电网就近接入。备柴油发电机作为施工备用电源。

工程总占地面积  $2.55\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.01\text{hm}^2$ ，临时占地  $3.18\text{hm}^2$ （截污管道敷设及河底固化区及河底固化区  $0.64\text{hm}^2$ （布设于河道表面清淤区内，不重复计算面积）。其中：建构筑物区永久占地  $0.01\text{hm}^2$ ，河道表面清淤区占地  $2.54\text{hm}^2$ ，截污管道敷设及河底固化区占地  $0.64\text{hm}^2$ 。

### 1.1.5.3 施工工期

工程实际于 2020 年 6 月开工，2023 年 3 月完工，总工期 34 个月。

### 1.1.6 土石方情况

本项目方案设计土石方总量为  $1.17\text{万 m}^3$ ，其中土石方总挖方量  $1.17\text{万 m}^3$ ，无土石方填方量，余方  $1.17\text{万 m}^3$ （均为淤泥）。由福州市建筑垃圾工程渣土管理处进行处置，运输企业运输建筑垃圾备案单签发日期为 5 月 27 日，渣土运输单签发日期为 2020 年 5 月 22 日，由福建成景运输有限公司进行运输。

本项目实际土石方总量为  $1.33\text{万 m}^3$ ，其中土石方总挖方量  $1.33\text{万 m}^3$ ，无土石方填方量，余方  $1.33\text{万 m}^3$ （均为淤泥）。由福州市建筑垃圾工程渣土管理处进行处置，运输企业运输建筑垃圾备案单签发日期为 5 月 27 日，渣土运输单签发日期为 2020 年 5 月 22 日，由福建成景运输有限公司进行运输。土方运输过程中建设单位严格做好了水土流失防治工作，未产生水土流失事件。

### 1.1.7 征占地情况

方案设计总占地面积约  $2.55\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.01\text{hm}^2$ ，临时占地  $3.18\text{hm}^2$ （截污管道敷设及河底固化区及河底固化区  $0.64\text{hm}^2$ （布设于河道表面清淤区内，不重复计算面积）。其中：建构筑物区永久占地  $0.01\text{hm}^2$ ，河道表面清淤区占地  $2.54\text{hm}^2$ ，截污管道敷设及河底固化区占地  $0.64\text{hm}^2$ 。

工程实际累计用地面积约为  $2.55\text{hm}^2$ ，其中永久占地  $0.01\text{hm}^2$ ，临时占地  $3.18\text{hm}^2$ （截

污管道敷设及河底固化区及河底固化区 $0.64\text{hm}^2$ （布设于河道表面清淤区内，不重复计算面积）。其中：建构筑物区永久占地 $0.01\text{hm}^2$ ，河道表面清淤区占地 $2.54\text{hm}^2$ ，截污管道敷设及河底固化区占地 $0.64\text{hm}^2$ 。项目占地类型为水域及水利设施用地。

### 1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

## 1.2 项目区概况

### （1）地形、地貌

本项目区位于福州市区东面马尾区亭江镇，亭江镇位于闽江口北岸，闽江口长门水道和梅花水道南北两支汇合后入台湾海峡，西侧群山连绵，东侧紧邻闽江口金三角入海口，南起马尾区闽安镇，北临连江琯头镇。本区域位于山前江口平原地带，地貌单元属于江口溺谷海湾型海陆相堆积地貌，地势平坦，平原地带河流多呈“U”型。

### （2）气象

本项目区属亚热带海洋性季风气候，年平均气温 $19.5^{\circ}\text{C}$ ，年积温 $6650^{\circ}\text{C}$ 。多年平均风速 $2.9\text{m/s}$ ，最多风向为NE、ENE，年最大风速 $26.0\text{m/s}$ 。本地区多年平均降水约 $1450\text{mm}$ 。

### （3）水文

马尾区地表水资源十分丰富。区内闽江过境长度达37公里，年过境径流总量达611.35亿立方米。区内闽江支流有磨溪、马鞍溪、水塘溪、双头溪、三合溪、上溪、水带溪等14条溪流，河汉纵横，形成网状水系。这些溪流总平均径流量达2.2亿立方米。地下水资源较贫乏，只分布在山间各地、山边等第四系松散层，属松散堆积层孔隙水。同时，地下水还有基岩构造裂隙水、基岩风化孔隙裂隙水等类型，除琅岐岛个别地区水质属咸水、半咸水和山区地带水质含氟铁外，其余水质均良好。

本项目建设区：距离本项目场地约350m处为闽江下游。闽江流域多年平均年径流深变化在500~1900毫米之间，一般是随着流域高程的增加而增大，年径流深高值区都分布在河源地带。全流域多年平均径流深的分布，呈现两起两伏，与地势相一致。两大山带的迎风坡是本流域径流最丰富的地区；两大山带之间的山间盆谷地是径流的中值区，其多年平均径流深在800~900毫米；河口平原沿海是径流的低值区，其多年平均径流深大部分都小于700毫米。

### （4）土壤、植被

马尾区属南方红壤区，地带性土壤为红壤。丘陵区覆盖层相对较薄，形成以红壤、

水稻土为主的 3 种土壤类型。其中以红壤为最多，水稻土次之。项目区现状场地土壤主要为红壤。

马尾属亚热带常绿阔叶林带。受多种自然条件影响，植被类型复杂，植物种类繁多。由于近代遭受人为砍伐影响，原生植被多遭破坏，目前主要植被以次生植物和人工林为主，主要树种有马尾松、竹林、柳林、榕树、相思树、樟木、木麻黄、灌木丛等，沿海地区有红树林、沙生草木等。人工植被以各种农作物为主。

项目建设区均为水域及水利设施用地，无林草植被覆盖率。

#### (5) 容许土壤流失量

项目区属南方红壤区，本项目所在区域以水力侵蚀为主，项目区水土流失强度以微度侵蚀为主，容许水土流失量为  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目建设区土壤侵蚀背景值为  $330\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

#### (6) 水土流失现状

根据《2021 年福建省水土保持公报》，本项目所在马尾区水土流失以水力侵蚀为主，土地总面积  $28100\text{hm}^2$ ，水土流失面积为  $505\text{hm}^2$ ，占土地总面积的 1.8%。其中轻度流失面积  $410\text{hm}^2$ ，占流失总面积的 81.19%；中度流失面积  $89\text{hm}^2$ ，占流失总面积的 17.62%；强烈流失面积  $6\text{hm}^2$ ，占流失总面积的 1.19%。

#### (7) 国家和省级水土流失重点防治区划等情况

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》、《福建省水土保持规划 2016~2030 年》，项目所在地未列入国家级及省级水土流失重点预防区和重点治理区。

## 2 水土保持方案和设计情况

### 2.1 主体工程设计

2020年4月，由福州城建设计研究院有限公司完成《马尾区亭江3#渠黑臭水体整治项目施工图设计》

2020年9月，福建省地质测绘院完成马尾区亭江3#渠黑臭水体整治工程土地勘测定界技术报告。

2020年9月30日，建设单位取得福州经济技术开发区发展和改革局关于马尾区亭江3#渠黑臭水体整治项目建议书暨可行性研究报告的批复。

2020年10月15日，建设单位取得福州市马尾区自然资源和规划局核发的建设项目用地预审和选址意见书。

### 2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》和《福建省水土保持条例》，建设单位委托福州闽水环境工程咨询有限公司承担工程水土保持方案编制工作。

2021年1月，福州闽水环境工程咨询有限公司编制完成《马尾区亭江3#渠黑臭水体整治项目水土保持方案报告书》（报批稿）。

2021年2月2日福州市马尾区农业农村局批复了《马尾区亭江3#渠黑臭水体整治项目水土保持方案报告书》。

### 2.3 水土保持方案变更

本项目在建设的过程中，在建设单位、施工单位的配合下，未发生重大水土流失危害事件。依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保【2016】65号)及《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号)，水土保持方案经批准后存在变更情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报原审批部门审批。本项目实际变更情况如表2.3-1。

表 2.3-1 水土保持工程变更情况对照表

序号	内容	方案设计	工程实际	结论
一	水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批			

序号	内容	方案设计	工程实际	结论
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	不属于国家级及省级重点预防区或重点治理区	不属于国家级及省级重点预防区或重点治理区	不涉及重大变更
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	水土流失防治责任范围面积 2.55hm <sup>2</sup>	水土流失防治责任范围面积 2.55hm <sup>2</sup>	不涉及重大变更
3	开挖填筑土石方总量, 增加 30%以上的	土石方挖填总量为 1.17 万 m <sup>3</sup>	土石方挖填总量为 1.33 万 m <sup>3</sup>	土石方量增加 0.16 万 m <sup>3</sup> , 增加 8.8%, 不涉及重大变更
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的	不属于山区线性工程	不属于山区线性工程	不涉及重大变更
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	无施工道路	无施工道路	不涉及重大变更
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20km 以上的	不涉及桥梁与隧道	不涉及桥梁与隧道	不涉及重大变更
二	水土保持方案实施过程中, 水土保持措施发生下列重大变更之一的, 生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案, 报水利部审批			
1	表土剥离量减少 30%以上的	无表土可剥离	无表土可剥离	不涉及重大变更
2	植物措施总面积减少 30%以上的	无植被覆盖	无植被覆盖	不涉及重大变更
3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	/	/	/
三	弃渣场			
1	在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场	本项目未设置弃渣场	本项目未设置弃渣场	不涉及重大变更
2	需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的	本项目未设置弃渣场	本项目未设置弃渣场	不涉及重大变更
3	新增弃渣场占地面积不足 1 公顷且最大堆渣高度不高于 10 m 的	无新增弃渣场	无新增弃渣场	不涉及重大变更

## 2.4 水土保持后续设计

2021 年 1 月, 福州闽水环境工程咨询有限公司编制完成本项目水土保持方案, 同年 2 月 2 日福州市马尾区农业农村局批复了《马尾区亭江 3#渠黑臭水体整治项目水土保持方案报告书》3HQ-2021-02。后续设计由主体设计单位——福州城建设计研究院有限公

司完成。

### 3 水土保持方案实施情况

#### 3.1 水土流失防治责任范围

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

依据批复的水土保持方案，方案设计总占地面积约 2.55hm<sup>2</sup>，工程实际累计用地面积约为 2.55hm<sup>2</sup>，工程水土流失防治责任范围变化情况详见表 3.1-1。

表3.1-1 水土流失防治责任范围变化表 单位: hm<sup>2</sup>

项目分区	批复防治责任范围	实际防治责任范围	变化 (+/-)
建构筑物区	1.16	1.16	0
河道表面清淤防治区	2.54	2.54	0
截污管道敷设及河底固化防治区	(0.64)	(0.64)	0
合计	<b>2.55</b>	<b>2.55</b>	<b>0</b>

##### 3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

方案设计防治责任范围面积 2.55hm<sup>2</sup>，实际防治责任范围面积 2.55hm<sup>2</sup>。防治责任范围较方案无变化，不涉及重大变更。

##### 3.1.2 验收范围

本次验收的范围为主体工程的永久占地范围和施工临时用地范围，验收范围为 2.55hm<sup>2</sup>，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 本次验收范围情况表 单位: hm<sup>2</sup>

序号	监测分区	验收范围面积 (hm <sup>2</sup> )	
		建设期	自然恢复期
1	建构筑物区	1.16	/
2	河道表面清淤防治区	2.54	/
3	截污管道敷设及河底固化防治区	(0.64)	/
	合计	<b>2.55</b>	/

#### 3.2 弃渣场设置

工程实际未设置弃渣场。

#### 3.3 取土场设置

工程实际未设置取土场。

#### 3.4 水土保持措施总体布局

工程建设过程中，建设单位按照批复方案及设计要求，实施了各防治分区的水土保

持措施。结合现场实际将本工程水土流失防治责任范围划分为3个防治分区，分别为构筑物区、河道表面清淤区、截污管道敷设及河底固化区。

表 3.4-1 工程水土流失防治措施体系对照表

防治分区	阶段	方案设计防治措施	实际防治措施	措施类型	备注
构筑物防治区	建设期	泥浆沉淀池、临时排水沟、砖砌沉沙池	泥浆沉淀池、临时排水沟、砖砌沉沙池	临时措施	未发生改变
河道表面清淤防治区	建设期	本区为线型布置，施工布设施工围堰，干化施工，基本上不产生水土流失，故主体未设计水土保持措施。			
截污管道敷设及河底固化防治区	建设期	截流井	截流井	工程措施	未发生改变

通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况表明，项目区已实施的水土保持措施及其布局基本合理，符合工程建设实际。

已实施的水土保持工程、植物措施总体上按照主体设计和方案要求完成，措施实施后，基本实现了互为补充的格局并发挥各自功能，取得了一定的水土流失防治效益，符合主体工程和水土保持要求。

### 3.5 水土保持设施完成情况

#### 3.5.1 水土保持工程措施实施情况

(1) 方案设计工程措施量有：

截污管道敷设及河底固化防治区：截流井4口。

(2) 实际完成水土保持工程措施工程量有：

截污管道敷设及河底固化防治区：截流井4口。

表 3.5-1 已实施水土保持工程措施一览表

序号	措施名称	单位	工程量			实施时间
			方案批复	实际完成	对比 (+/-)	
一	截污管道敷设及河底固化防治区					
1	截流井	口	4	4	0	2023.01

#### 3.5.2 水土保持植物措施实施情况

本项目征占地均位于水域及水利设施用地内，未布设植物措施。

#### 3.5.3 水土保持临时防护措施实施情况

(1) 方案设计临时措施工程量有：

构筑物防治区：泥浆沉淀池1座、临时排水沟50m、砖砌沉沙池2口。

(2) 实际完成临时措施工程量有:

建构筑物防治区: 泥浆沉淀池 1 座、临时排水沟 50m、砖砌沉沙池 2 口。

表 3.5-2 已实施水土保持临时措施一览表

序号	措施名称	单位	工程量			实施时间
			方案批复	实际完成	对比 (+/-)	
一	建构筑物区					
1	泥浆沉淀池	座	1	1	0	2023.01
2	临时排水沟	m	70	70	0	2023.01
3	砖砌沉沙池	口	2	2	0	2023.01

### 3.5.4 实际完成和批复方案设计的水土保持措施工程量对比情况

本工程实际完成和设计的水土保持措施工程量一致, 总体符合水土保持要求。

## 3.6 水土保持投资完成情况

### 3.6.1 实际水土保持投资

工程实际完成水土保持总投资 38.0272 元, 其中: 工程措施投资 31.5572 万元, 植物措施投资 0 万元, 施工临时工程投资 0.46 万元, 独立费用 6.01 万元, 本项目免征水土保持补偿费。

工程实际完成水土保持投资情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 工程实际完成水土保持投资情况表

工程措施投资					
措施位置	水土保持措施	单位	实际实施情况	单价 (元)	投资 (万元)
截污管道敷设及河底固化防治区	截流井	座	4	78893.05	31.5572
小计					<b>31.5572</b>
植物措施投资					
措施位置	水土保持措施	单位	实际实施情况	单价 (元)	投资 (万元)
整个项目区	景观绿化	hm <sup>2</sup>	/	/	/
小计					/
临时措施投资					
措施位置	水土保持措施	单位	实际实施情况	单价 (元)	投资 (万元)
建构筑物防治区	泥浆沉淀池	座	1	500	0.05
	砖砌沉沙池	口	2	2000	0.40
	排水沟	m	70	0.63	0.01
小计					<b>0.46</b>
工程措施投资				31.5572	
植物措施投资				/	

临时措施投资	0.46
独立费用	6.01
水土保持补偿费	免征
<b>总计</b>	<b>38.0272</b>

### 3.6.2 工程实际完成水土保持投资与方案批复投资对比

方案设计水土保持总投资为25.29元，其中：工程措施投资18.55万元，植物措施投资0万元，施工临时工程投资0.35万元，独立费用6.01万元，基本预备费0.38万元，免征水土保持补偿费。

工程实际总投资较方案增加12.7372万元。

表3.6-2 水土保持投资变化情况表

序号	名称	批复投资	实际投资	增减 (+/-)
1	工程措施	18.55	31.5572	+13.0072
2	植物措施	0	0	0
3	临时措施	0.35	0.46	+0.11
4	独立费用	6.01	6.01	0
5	基本预备费	0.38	0	-0.38
6	水土保持补偿费	/	/	/
7	水土保持总投资	<b>25.29</b>	<b>38.0272</b>	<b>+12.7372</b>

分析水土保持投资增减变化情况，主要有如下几方面原因：

- (1) 方案设计时临时措施为估算量，实际临时措施量有所变化；
- (2) 工程措施因一般设计变更调整，导致实际工程量变化。
- (3) 独立费用根据实际工程承发包合同计列。
- (4) 工程措施费增加较大，基本预备费全部使用。

## 4 水土保持工程质量

### 4.1 质量管理体系

为保证工程各项水土保持设施按照批复水土保持方案顺利实施，建设单位根据工程建设实际情况，制定了以建设单位为主体，主体设计、施工单位、监理单位等参加的综合管理体系。

#### 4.1.1 建设单位质量管理

(1)建立健全项目工程质量管理体系，配备质量管理专职人员，组建业主项目部，负责本单位及工程项目的基建质量管理工作。

(2)负责工程项目现场质量工作的综合管理和组织协调，负责组织监理、施工项目部落实相应的质量责任。

(3)参加招投标工作，核查相关质量要求响应情况。

(4)对符合创优条件的项目编制工程创优规划并组织实施，督促各参建单位制定创优实施细则并监督执行。

(5)审批设计项目部、施工项目部编制的建设标准强制性条文执行计划；审查监理单位上报的工程强制性条文执行汇总表；审批各参建单位“标准工艺”管理及应用的策划文件质量通病防治措施。

(6)组织有关单位开展施工图会检工作，并把“标准工艺”的应用作为施工图会检的内容之一。

(7)负责项目建设质量管理工作信息的上报、传递和发布。

(8)组织工程中间验收、竣工预验收、质量评定工作，参加项目竣工验收。

(9)参加工程各阶段质量监督活动。

(10)负责对设计、施工、监理单位的质量管理工作进行考核与评价。

(11)对工程项目质量管理工作不称职的施工项目经理、质量管理人员，项目总监理工程师、质量监理人员，提出撤换要求。

(12)参与并配合项目质量事故（事件）的调查处理工作。

#### 4.1.2 设计单位内部质量控制

##### (1)设计前期质量控制

建设单位组织加强对初步设计方案的合理性、先进性、典型设计应用等情况的审查，鼓励设计单位对本工程的特点开展设计技术创新、优化。

- 1) 实行投资控制，确保工程主要经济技术指标在国内同类工程内具有先进性；
- 2) 需要多方案、多角度进行设计优化，实现技术经济性、功能可靠性、投资合理性、施工及运行便利性，以及全寿命周期成本管理、环保节能、水土保持功能、环境和谐统一等。
- 3) 编制贯彻通用设计、通用设备、“两型三新”应用方案，《设计创优实施细则》，经审查后在设计过程中严格贯彻。
- 4) 编制《质量通病防治措施》和《强制性条文实施细则》，在施工图纸中严格落实强制性条文，从设计角度提出消除质量通病的措施，为工程创优提供技术支持。

#### (2) 施工图纸的审核与设计变更管理

1) 设计院内部严格执行设计图纸的校核、审查程序，加强设计质量的事前控制，保证施工图纸的正确性和深度要求。充分做好技术、经济的分析与比较，严格控制事后的设计变更。

2) 开工前施工图纸审查由业主项目部组织，在监理单位预检基础上，各参建单位专业技术人员参加进行严格会审。加强专业接口的审查，避免简单图纸套用，严格控制因设计工作深度不够造成的设计差错，减少设计变更，杜绝因设计原因造成工程返工。设计单位编制《图纸交底大纲》对参建单位进行施工图纸交底。以上会议纪要由业主项目部负责编发负责整理，分发各单位，并归档。

#### (3) 设计质量工作考核

按照设计合同条款对设计质量进行考核、评价、激励。

#### 4.1.3 监理单位质量管理

(1) 要求监理单位为本工程配备经验丰富、年富力强的监理工程师和技术骨干负责本工程的监理工作，机构设置健全、合理，建立完善的质量监理工作制度。监理工程师应具备能独立开展与安全质量紧密相关的见证、签证、旁站、巡视、平行检验、监理初检的能力。

(2) 监理单位应编制监理规划，并根据工程特点编制有针对性、可操作性强的创优监理实施细则、专业监理实施细则、强条实施细则、安全监理工作方案、旁站监理方案、质量通病防治控制措施等，报业主项目部审批后严格在工程中执行。

(3) 监理单位采用工序检查、见证、旁站、巡视、平行检验等手段对施工全过程进行严格控制，监督施工单位严格按图施工。为确保隐蔽工程质量的有效控制和促使监理自身工作的到位，增加监理工作的可追溯性，建立监理过程控制档案，建立质量关键控制

环节的数码档案。

(4)监理单位严格审查施工单位、设计单位报送的有关技术文件、报告或报表，及时签署审核意见。

(5)监理单位负责监督各类质量缺陷及问题的整改，并督促责任单位形成闭环管理记录。

(6)监理质量工作监督、考核：为加强监理质量控制力度和效果的监督检查，确保监理工制度及措施的落实，我公司定期按照《检查质量监理工作职责分解》组织各部门通过监理资料检查、现场随机抽查等方式督促监理到位尽职，并按照监理合同中的相关条款对施工质量工作进行考核、评价、激励。

#### 4.1.4 施工单位质量管理

(1)施工单位开工前编制项目管理实施规划、工程创优实施细则、强制性条文执行计划、质量通病防治措施并报监理项目部审查，严格按审查通过文件组织施工，严格质量管理。

(2)充分发挥施工自身质量控制体系的作用。建立健全施工质量管理体系并正常运转，落实三级质量检查验收制度。

(3)积极慎重运用“新设备、新技术、新材料、新工艺”，借鉴各完工工程优秀成果，加以吸收运用，精细施工，保证施工质量优良的同时提高细部施工工艺。

(5)做好施工过程中数码照片资料的采集、整理。

(6)施工质量工作考核：按照施工合同中的相关条款对施工质量工作进行考核、评价、激励。

## 4.2 各防治分区水土保持工程质量评价

### 4.2.1 工程项目划分及结果

本工程水土保持措施主要有：工程措施、植物措施和临时防护措施。依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）结合本项目水土保持措施的特点，划分为防洪排导工程、临时防护工程等单位工程，排洪导流设施、排水、沉砂等分部工程。

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），水土保持代表性工程措施质量评定见表 4.2-1；水土保持临时措施质量评定情况表 4.2-2。

表 4.2-1 水土保持工程措施质量评定情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	工程质量	
					合格	优良
	防洪排导工程	排洪导流设施	截流井	4	3	1
合计				4	3	1

表 4.2-2 水土保持临时措施质量评定情况表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	单元工程数量	工程质量	
					合格	优良
	临时防护工程	排水	临时排水沟	1	0	1
		沉砂	泥浆沉淀池	1	1	0
			砖砌沉砂池	2	1	1
合计				4	2	2

根据质量评定表统计,本工程代表性水土保持工程措施质量全部合格,单元工程优良率 25%,质量评定等级为合格;代表性水土保持临时措施质量全部合格,单元工程优良率 50%,质量评定等级为合格。

#### 4.2.2 各防治区工程质量评价

参加水土保持工程质量检验评定的单位有:建设单位、监理单位、施工单位和设计单位。质量检验按照单位工程、分部工程进行,其中分部工程和单位工程采用普查法(实地巡查)和典型调查法(实地勘察、测量、检测)的方法进行。

经核查,工程水土保持措施总体调查情况及质量综合评定如下:

本工程施工过程中,通过实施临时排水、沉沙、遮盖等措施,有效减少了施工期项目建设区内的水土流失;项目四周设置排水沟,有利于排出场内积水,起到防洪排导作用。已实施的水土保持工程措施质量指标基本达到方案报告书中设计要求,质量合格,从而有效地起到了水土保持工程防护设施的功能。

通过现场核查,防洪排导工程运行情况良好,未发现明显垮塌、开裂等现象,外观质量合格,运行正常;土地整治工程中现场平整度较高,外观质量合格,经综合分析评定,项目区各项水土保持措施防治水土流失效果和运行情况良好。

现场核查照片:



水体整治项目航拍



水体整治项目航拍



水体整治项目航拍



水体整治项目航拍



水体整治项目航拍



水体整治项目航拍

### 4.3 弃渣场稳定性评估

本工程实际未设置弃渣场。不涉及弃渣场稳定性评估工作。

### 4.4 总体质量评价

通过现场核查，实施的各项水土保持措施满足批复的水土保持方案要求，工程质量

经监理单位检验后均为合格，且在试运行期各项水土保持措施均运行正常，未发生水土流失危害事件，满足水土保持设施验收条件。

## 5 工程初期运行及水土保持效果

### 5.1 运行情况

工程已建成的水土保持设施在试运行期的管理维护工作，由建设单位负责。管护单位指派有专人负责各项设施的日常管护，要求对工程措施不定期检查，出现异常情况及时修复和加固；保证水土保持设施正常运行。

从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，已实施的各项水土保持措施运行正常，排水沟未见堵塞，已实施绿化区域植被长势良好，植被覆盖度符合规范要求，满足水土保持设施验收要求。截止 2024 年 8 月，各项水土保持运行情况良好，未见坍塌、开裂等现象，保修期由施工单位对已实施完成的水土保持措施进行保修与维护管理；工程运行后，由运行单位负责水土保持设施的管理养护工作。

### 5.2 水土保持效果

根据批复的水土保持方案，本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

#### (1) 水土流失治理度

工程防治责任范围 2.55hm<sup>2</sup>，其中累计扰动土地面积约 2.55hm<sup>2</sup>，水土流失治理面积 2.55hm<sup>2</sup>，水土流失治理中按硬化面积和工程措施完全达标，水土流失治理度达 100%。

项目各分区的水土流失总治理度见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失治理度表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区	累计扰动土地面积(hm <sup>2</sup> )	实际治理面积				水土流失治理度(%)
		硬化面积	植物措施	工程措施	合计	
建构筑物区	1.16	0.01		1.15	1.16	100
河道表面清淤防治区	2.54			2.54	2.54	100
截污管道敷设及河底固化防治区	(0.64)	0.01		(0.63)	(0.64)	100
合计	2.55	0.02			2.55	100

#### (2) 表土保护率

本项目无表土可剥离，不涉及表土保护率。

#### (3) 土壤流失控制比

通过对项目监测范围内水土保持现状的调查，项目建设区实施各项水土保持措施后，工程目前水土流失范围内治理后土壤平均侵蚀模数为 330t/(km<sup>2</sup>·a)，项目区容许土壤流失量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)，土壤流失控制比为 1.52。

#### (4) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施后实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本工程临时堆土数量约为 0 万 m<sup>3</sup>，实际拦挡临时堆土总量为 0 万 m<sup>3</sup>，无渣土防护率。

#### (5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目可恢复林草植被面积共约 0m<sup>2</sup>，无林草植被恢复率。

#### (6) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。设计水平年项目总面积为 2.55hm<sup>2</sup>，林草类植被面积 0m<sup>2</sup>，无林草覆盖率。因本项目均位于水域及水利设施用地，施工结束后均恢复原地貌，无恢复林草植被面积。

表 5.2-2 设计水平年水土流失防治指标计算表

项目	目标值	计算依据	单位	数量	预测值	结论
水土流失治理度(%)	98	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	2.55	100	达标
		建设区水土流失面积	hm <sup>2</sup>	2.55		
土壤流失控制比	1.0	项目区土壤侵蚀容许值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1.52	达标
		方案实施后土壤的侵蚀强度	t/(km <sup>2</sup> ·a)	330		
渣土防护率(%)	98	实际拦挡堆土总量	万 m <sup>3</sup>	/	/	达标
		总堆土总量	万 m <sup>3</sup>	/		
表土保护率(%)	92	实际剥离表土量	万 m <sup>3</sup>	/	/	达标
		可剥离表土总量	万 m <sup>3</sup>	/		
林草植被恢复率(%)	98	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	/	/	达标
		可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	/		
林草覆盖率(%)	26	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	/	/	达标
		项目建设区面积	hm <sup>2</sup>	/		

综上表所列，得出整个防治责任范围内建设期项目区各项防治指标：水土流失治理度 100%，土壤流失控制比 1.52，表土保护率、渣土防护率、林草覆盖率、林草植被恢复率不作要求。达到了南方红壤区一级标准要求。

### 5.2.2 公众满意度调查

依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T22490-2008)要求，我们通

过向工程周边公众问卷调查的方式，收集公众对拟验收项目水土保持方面的意见和建议。

本次调查，对工程周边的居民和团体共发放调查表 20 份。为使调查结果具有代表性，调查对象选择不同职业、不同年龄段的公众。

根据统计，被调查者基本情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 被调查对象基本情况表

统计类别	统计结果					
调查对象	个人	20		单位	0	
性别	男性	12 人		女性	8 人	
年龄	<40 岁	15 人		≥40 岁	5 人	
学历	初中及以下	8 人		高中及以上	12 人	
职业	农民	6 人	工人	10 人	其他	4
住所距离	500m 以内	16 人		500m 以外	4 人	

反馈意见的 20 名被调查者均认为工程建设过程中采取了植树种草措施，工程施工期间对生产活动有一定影响，工程建设对工程出行有一定影响，工程试运营后的林草生长情况基本满意。

公众意见调查结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 公众意见调查结果表

调查内容	观点	人数
工程建设过程中植树种草活动	有	20
	没有	0
工程施工期间对农事活动影响	无影响	20
	影响较小	0
	影响较大	0
施工期间是否有弃土弃渣乱弃现象	没有	20
	有	0
工程运营后的林草生长情况是否满意	满意	18
	不满意	0
	无所谓	2
	不知道	0
工程占用土地恢复情况	满意	19
	不满意	1
对周边海域(沟渠)影响	无影响	16

	影响较小	4
	影响较大	0
对工程水土保持相关工作的其它意见与建议：加强植物措施管护，做好排水设施。		

## 6 水土保持管理

### 6.1 组织领导

水土保持工作由建设单位负责组织实施，施工单位具体执行，工程监理和设计单位大力配合、监督，共同搞好水土保持工作。

建设单位成立水土保持管理领导小组，分标段落落实专人负责水土保持工作。为加强建设项目的水土保持管理工作，建设单位成立了水土保持管理领导小组，组长由公司总工程师担任，分管工程建设副总经理任副组长，联合建设项目部、施工单位项目经理、总监理工程师及设计单位任成员，由联合项目部负责日常工作。施工单位应成立施工环境保护管理小组，设计单位和监理单位须指定专人负责此项工作。

工程建设过程中，建设单位将有关水土保持工程纳入主体工程建设计划中，工程建设期间，多次在召开的生产例会上对施工单位的主要负责人进行了水土保持法律法规的教育。并要求各施工单位以召开文明施工专题会议的形式，加强对施工人员水土保持意识的宣传教育，使施工单位切实做到文明施工，做好工程的水土保持工作。

#### 6.1.1 建设单位组织管理

建设单位在工作中时刻保持制度化管理的思想意识，认真贯彻执行国家和地方有关管道建设管理的各项法规，以建设管理的法规体系为依据，并结合本工程实际情况，建立健全内部建设管理规章制度，并在实践中不断完善，形成了科学的管理制度体系。

#### 6.1.2 监理单位组织管理

监理单位均按照建设单位要求下设技术质量部、安全环保部、测量部、综合部、中心实验室。

#### 6.1.3 施工单位组织管理

本工程施工单位均通过公开招标确定，根据工程进度及施工特点。工程建设过程中，各施工单位成立了工程项目部，实行项目管理责任制，配备有丰富经验的专业工程师及管理人员，合同签订后就近快速调遣技术骨干，全面负责合同段工程的管理协调。在施工过程中，各施工单位严格按照“守法、诚信、公正、科学”的职业准则，本着对工程认真负责的态度，认真履行合同，严格组织管理体系，建立了相关制度，并严格按照施工设计图纸和施工规范进行施工，确保了水土保持工程的施工质量。

### 6.2 规章制度

为规范工程建设过程中的水土保持管理工作，建设单位制定环水保管理办法，明确

了各参建单位在水土保持工作中的职责，并对重点保护对象进行了详细描述。同时将水土保持工作纳入考核，对各参建单位起到督促作用，同时要求施工单位严格按图施工，达到水土保持验收标准。

监理单位制定的主要规章制度有《监理站综合管理制度》、《监理旁站制度》、《质量管理制度》、《投资管理制度》、《进度管理制度》、《环水保工作制度》等。各项制度的实施及落实，保证监理管理工作标准化、规范化，使监理工作步入正规化。水土保持管理制度纳入环保工作制度内，使水保工作制度化。

### 6.3 建设管理

工程建设过程中，积极推行招标投标制。根据招投标结果，建设单位与各中标施工单位签订施工合同，并在合同中落实各项水土保持工程的实施工作。工程建设期间，施工单位认真履行合同。本项目于2020年6月开工，2023年3月完工。水土保持措施基本与主体工程同步实施，进度满足主体工程和水土保持要求。

### 6.4 水土保持监测

建设单位自行开展监测工作。2023年4月，建设单位根据监测资料及现场调查情况，提交监测总结报告。

#### 6.4.1 监测点位

根据监测总结报告，工程实际布设监测点位共计4处。

表 6.4-1 监测点位布设表

序号	工程类型	监测点数	监测点位及特征
1	建构筑物防治区	3	措施实施情况、地貌恢复情况
2	截污管道敷设及河底固化防治区	1	措施实施情况、地貌恢复情况
	合计	4	

#### 6.4.2 监测方法

根据水土保持方案与工程施工特点，本项目监测方法主要是无人机影像遥感监测、现场巡查、资料分析等方法；监测工作以调查为主，结合资料分析等方法；监测人员根据项目实际情况到现场进行调查监测，掌握工程建设的扰动面积及土地整治、植物措施等各项水保工程的开展情况，并收集遥感资料、有关照片和技术工作总结等。

#### 6.4.3 监测结果

(1)工程建设累计防治责任范围 2.55hm<sup>2</sup>。

(2) 本项目实际土石方总量为 1.33 万  $\text{m}^3$ ，其中土石方总挖方量 1.33 万  $\text{m}^3$ ，无土石方填方量，余方 1.33 万  $\text{m}^3$ （均为淤泥）。由福州市建筑垃圾工程渣土管理处进行处置，运输企业运输建筑垃圾备案单签发日期为 5 月 27 日，渣土运输单签发日期为 2020 年 5 月 22 日，由福建成景运输有限公司进行运输。土方运输过程中建设单位严格做好了水土流失防治工作，未产生水土流失事件。

(3) 监测结果表明：工程各项水土保持措施实施后，工程建设造成的各水土流失区域均得到有效的治理和改善，水土流失治理度 100%，无表土保护率，土壤流失控制比 1.52，无渣土防护率，无林草植被恢复率，无林草覆盖率。各项指标均达到水保方案批复的水土流失防治目标。工程施工过程中未产生明显的水土流失危害，已实施的水土保持设施运行基本正常，满足水土保持设施验收要求。

#### 6.4.5 监测总体评价

通过查阅水土保持监测实施方案及水土保持监测报告，建设单位及第三方监测单位开展监测以来，根据监测技术规程和工程实际，采用各种监测方法正常、有序的开展施工期水土保持监测，并编写监测报告，各季度三色评价平均分为 92 分，结论为“绿色”。

### 6.5 水土保持监理

工程水土保持监理工作由主体监理承担，监理单位在施工监理工作过程中，依据环境保护和水土保持要求，对监理范围内的水土保持工程进行全过程的施工监理。

#### 6.5.1 监理工作范围

工程监理工作范围为项目总防治责任范围。

#### 6.5.2 监理制度和监理内容

监理单位依据相关技术规程规范，结合工程建设实际情况，制定了监理人员岗位职责制度、考勤制度、开工审批程度、工程实施进度计划方案审查制度、工序质量现场检测验收和巡查制度、工程设计变更审批制度、工程质量事故检查处理制度、工地例会制度、监理周报及月报制度、工程经费计量审核制度、监理工作内部会议协调制度、监理廉政建设制度、安全生产管理制度、试验工作管理制度、文件和资料档案管理等制度，为保证工程建设的质量、进度和实现投资控制目标，以及合同、信息及安全管理等工作的有效，起到了有利的制度保障。

#### 6.5.3 监理方法

监理单位在监理工作中以质量控制为核心，采取审查、旁站、抽检、巡检、试验等

方法开展工程监理工作。监理工作中对开工申请、工序质量、中间交工等采取严格检查的方法进行监督与控制；对于重要部位、关键工序、隐蔽工程等，实施全过程、全方位、全天候的旁站监理制度，要求旁站人在施工现场必须坚守岗位，尽职尽责，对施工质量进行全面监控，检查承包人的各种施工原始记录并确认，记录好质量监理日志和台帐。

#### 6.5.4 监理过程

针对工程水土保持工程措施的实施，监理单位采用现场监理方式进行监理，对重要单位工程采取旁站监理；对施工中存在的水土保持问题，监理单位按照主体工程监理流程一同处理，通过发放监理工作联系单、整改通知等方式，促进水土保持措施的实施和完善，减少水土流失。

#### 6.5.5 监理效果

##### (1) 质量监理效果

通过监理单位的全过程监理，整个项目水土保持措施基本按照设计要求实施，工程质量得到了有力的保证，已实施的水土保持工程措施、植物措施均达到了合格标准。

##### (2) 进度监理效果

各项水土保持措施基本在主体工程施工期内完成，进度满足主体工程和水土保持要求。

##### (3) 投资监理效果

实际水土保持总投资约 38.0272 元，其中：工程措施投资 33.04 万元，植物措施投资 0 万元，施工临时工程投资 18.58 万元，独立费用 6.01 万元，免征水土保持补偿费。

#### 6.5.6 监理总体评价

监理单位自开展监理工作以来，根据国家相关水土保持法律、法规要求，监理方法正常、有序的开展施工期水土保持监理工作，基本符合水土保持要求。

### 6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设期水行政主管部门对本工程的检查意见均得到建设单位落实。

### 6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案，本项目免征水土保持补偿费。

### 6.8 水土保持设施管理维护

工程运行期水土保持设施管理维护责任单位为建设单位，运行管理单位针对工程安全运行、环境保护与水土保持设施维护等工作均制定了详细的管理细则和办法。

## 7 结论

### 7.1 结论

#### (1)项目法人水土保持法定义务履行完整

建设单位按照水土保持法律、法规、规范性文件和相关技术规范、标准要求，及时编报水土保持方案，并取得福州市马尾区农业农村局的批复；工程水土保持设计内容已包涵在主体初步设计和施工图设计中；依法开展了水土保持监测和水土保持监理工作；制定了一系列管理规定及要求，保证了水土保持设施的施工质量和施工进度。

#### (2)水土流失防治任务基本完成

经复核，工程防治责任范围内的水土流失已整治完成；建设单位已按照水土保持方案及施工图设计，分阶段实施了水土保持各项工程措施和植物措施，验收组依据水土保持方案核查的单位工程、分部工程质量全部合格，合格率 100%，达到了水土流失防治要求。

#### (3)水土流失防治效果明显，防治目标实现

项目区经治理后，工程水土流失防治效果显著，水土流失基本得到控制，水土保持设施功能正常、有效；现场基本不存在安全隐患。水土流失治理度 100%，无表土保护率，土壤流失控制比 1.52，无渣土防护率，无林草植被恢复率，无林草覆盖率。项指标均达到水保方案批复的水土流失防治目标。工程施工过程中未产生明显的水土流失危害，已实施的水土保持设施运行基本正常，满足水土保持设施验收要求。

#### (4)水土保持工作组织管理得当，后续管护责任落实

工程水土保持工作组织管理有序，提交的水土保持监测等验收资料完整、规范、属实；针对已建成的水土保持设施，运行管理单位已指派专人负责日常管理维护工作，保证水土保持设施正常运行。从目前的运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常。

#### (5)不涉及验收不合格的九种情形

按照《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)文对不合格情形梳理后发现，本工程不涉及文件中规定的九种不合格情形。

表 7.1-1 工程水土保持设施验收不合格情形梳理

序号	文件要求	本工程情况
1	未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的	编报了水土保持方案，不涉及重大变更
2	未依法依规开展水土保持监测及补充开展的水土保持监测不符合规定的	业主自行监测
3	未依法依规开展水土保持监理工作	水土保持专项监理工作由主体监理开展
4	废弃土石渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地	余方运至指定地点临时存放，后移交至市政道消纳，符合要求
5	水土保持措施体系、等级和标准未按经批准的水土保持方案要求落实的	不涉及
6	重要防护对象无安全稳定结论或结论为不稳定的	不涉及
7	水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的	水土保持单位工程及分部工程已验收，均达到合格要求
8	水土保持监测、监理总结报告等材料弄虚作假或存在重大技术问题的	不涉及
9	未依法依规缴纳水土保持补偿费的	本项目免征水土保持补偿费

#### (6) 验收结论

综上所述，本项目水土保持设施具备验收合格条件。

## 7.2 遗留问题安排

### 7.2.1 工作安排

(1) 进一步做好关于水土保持工程相关资料的保管和归档工作，在财务管理方面建议建设单位单独列示水土保持工程投资，进而明确体现对水土保持工程投资的管理与控制；建议在今后工作中财务部门与生产计划部门相互沟通协商，建立制定“水土保持工程投资备查制度”，设置“水土保持工程投资备查簿”，以便对水土保持工程投资进行监督、审核及评价。

(2) 继续加大水土保持设施管理和养护，加强专业技术人员的水土保持业务培训，对已完成的水土保持设施加强监护，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，绿化措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，保障各项水土保持工程正常运行，并长期、稳定地发挥保持水土、改善生态环境的作用。

## 8 附件及附图

### 8.1 附件

- (1) 委托书
- (2) 项目建设水土保持大事记
- (3) 建设项目用地预审与选址意见书
- (4) 建筑垃圾渣土运输单
- (5) 承诺制项目报告表评审意见-
- (6) 水土保持方案批复

### 8.2 附图

- (1) 项目区地理位置图
- (2) 水土流失防治责任范围及措施布设验收设图
- (3) 现场照片